

(19)



(11)

**EP 2 977 509 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.01.2016 Patentblatt 2016/04**

(51) Int Cl.:  
**D06P 5/20** (2006.01) **D06P 5/15** (2006.01)  
**A43B 3/00** (2006.01) **D06P 1/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15177611.9**

(22) Anmeldetag: **21.07.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA**

(71) Anmelder: **Framas Kunststofftechnik GmbH  
66953 Pirmasens (DE)**

(72) Erfinder: **Dorsch, Benjamin  
97437 Hassfurt (DE)**

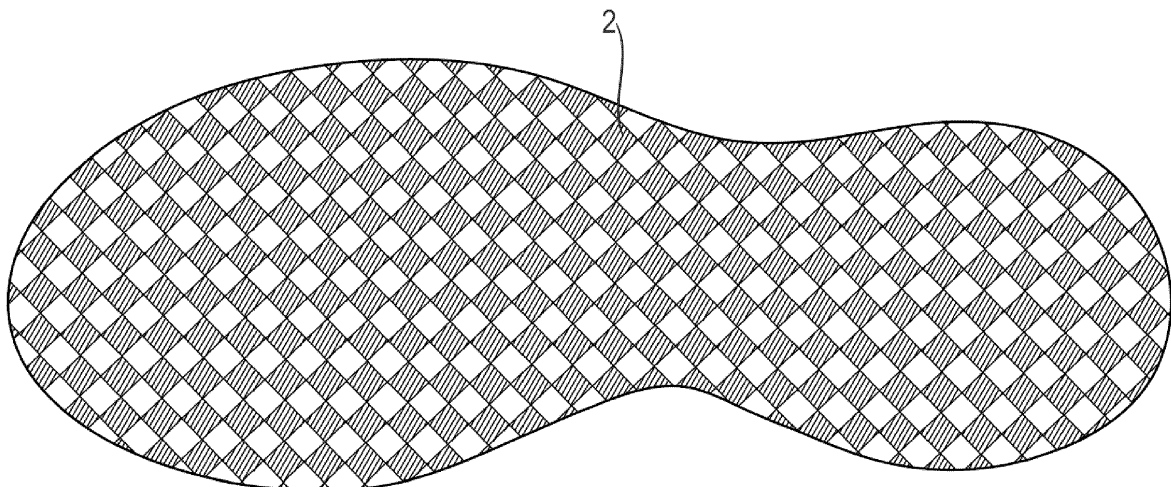
(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx  
Patentanwälte  
Stuntzstraße 16  
81677 München (DE)**

(30) Priorität: **24.07.2014 DE 102014110492**

(54) **LASERPRINTING**

(57) Verfahren mit dem auf der Innenseite einer klaren, transparenten oder transluzenten Komponente eines Kleidungsstücks, insbesondere eines Schuhs oder Sportschuhs, ein wenigstens zweifarbiges Image erzeugt wird, das von außen sichtbar ist, wobei in einem ersten Schritt auf einem Rechner eine Datei in einem ersten Dateiformat erstellt wird, die die Farbbereiche jeder Farbe des wenigstens zweifarbigen Images definiert, optional in einem zweiten Schritt das erste Dateiformat in ein zweites Dateiformat umgewandelt wird, das von einer Lasersoftware verarbeitet werden kann, in einem dritten Schritt, die lasersoftwarelesbare Datei einer La-

serssoftware eines Lasers zur Verfügung gestellt wird, in einem vierten Schritt die Innenseite der Komponente gereinigt und/oder mit einem Mittel, das die Oberfläche der Innenseite aktiviert, besprüht wird, in einem fünften Schritt die Innenseite der Komponente flächig mit einer ersten Farbe besprüht wird, in einem sechsten Schritt die Komponente einer Wärmebehandlung in einem Ofen unterzogen wird, in einem siebten Schritt der Laser über der Komponente oder die Komponente unter dem Laser platziert wird und in einem achten Schritt die erste Farbe mit dem Laser teilweise von der Komponente entfernt wird, so dass ein Negativbild der zweiten Farbe entsteht.

**Fig. 1****EP 2 977 509 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erzeugen eines von außen Images oder Designs an einer Komponente aus einem klaren, transparenten oder transluzenten Kunststoffmaterial. Das Image besteht aus wenigstens einer Farbschicht die auf einer Innenseite der Komponente aufgetragen und teilweise durch einen Laser wieder entfernt wird. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Komponente mit einem Image, das mit dem Verfahren erzeugt wurde, und ein Bekleidungsstück, zum Beispiel einen Schuh, insbesondere einen Sportschuh, mit wenigstens einer solchen Komponente.

**[0002]** Der Verkauf von Bekleidung, wie zum Beispiel von Schuhen, insbesondere von Sportschuhen, wird längst nicht mehr alleine oder zum großen Teil durch die technischen Merkmalen, wie Gewicht, Federeigenschaften, Verwindungssteifigkeit, Wasserdurchlässigkeit, etc. bestimmt, sondern mehr und mehr durch seine Gestaltung. So muss ein Schuh heute insbesondere "cool" aussehen, das heißt, vom Aussehen her dem Zeitgeist der Gruppe der Nutzer entsprechen und sich möglichst von allen anderen Schuhen im gleichen Segment unterscheiden.

**[0003]** Im Markt gibt es vielfältige Beispiel, wie Schuhe und insbesondere Sportschuhe durch mehrfarbige Komponenten aufgepeppt werden, wobei die Komponenten zum Beispiel das Logo der Schuhmarke wiedergeben können oder als weitere Elemente der Gestaltung genutzt werden, um den Schuh zu "individualisieren", das heißt, eindeutig von anderen Schuhen des gleichen Genres abzuheben.

**[0004]** Dieser Trend des designerischen Gestaltens von Bekleidung nimmt immer mehr zu, so dass eine Nachfrage für Verfahren besteht, mit denen neuartige Effekte insbesondere an Komponenten oder Add-ons für die Bekleidung erzeugt werden können, die einzeln hergestellt und erst danach mit der Bekleidung verbunden oder in die Bekleidung integriert werden. Dabei soll das Verfahren einfach anzuwenden sein und die Erzeugung des Images an den Komponenten möglichst preiswert zu realisieren sein.

**[0005]** Es ist eine Aufgabe der Erfindung ein Verfahren zur Verfügen zu stellen, mit dem Komponenten für Bekleidung einfach und preiswert mit unterschiedlichen Images oder Designs versehen werden können. Weitere Aufgaben sind die Bereitstellung von Komponenten mit dem fertigen Image und zum Beispiel Schuhen mit einer oder mehrerer dieser Komponenten.

**[0006]** Diese Aufgaben werden durch das Verfahren des Anspruchs 1 und die Gegenstände der Ansprüche 9 und 13 gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche. Diese können in technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden, auch Anspruchskategorie-übergreifend. Die Beschreibung, insbesondere im Zusammenhang mit der Zeichnung, charakterisiert und spezifiziert die Erfindung zusätzlich.

**[0007]** Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren mit dem auf einer Innenseite einer klaren, transparenten oder transluzenten Komponente eines Kleidungsstücks, insbesondere eines Sportschuhs, ein wenigstens zweifarbiges Image erzeugt wird, das von einer Außenseite der Komponente sichtbar ist, wobei

- in einem ersten Schritt auf einem Rechner eine Datei in einem ersten Dateiformat erstellt wird, die die Farbbereiche jeder Farbe des wenigstens zweifarbiges Images definiert,
- optional in einem zweiten Schritt das erste Dateiformat in ein zweites Dateiformat umgewandelt wird, das von einer Lasersoftware verarbeitet werden kann,
- in einem dritten Schritt, die lasersoftwarelesbare Datei einer Lasersoftware zur Verfügung gestellt wird,
- in einem vierten Schritt die Innenseite der Komponente gereinigt und/oder mit einem Mittel, das die Oberfläche der Innenseite aktiviert, besprüht wird,
- in einem fünften Schritt die Innenseite der Komponente flächig mit einer ersten Farbe besprüht wird,
- in einem sechsten Schritt die Komponente mit der ersten aufgetragenen Farbe einer Wärmebehandlung in einem Ofen unterzogen wird,
- in einem siebten Schritt ein Laser über der Komponente oder die Komponente unter dem Laser platziert wird und
- in einem achten Schritt die erste Farbe mit dem Laser teilweise von der Komponente entfernt wird, so dass ein Negativbild einer zweiten Farbe entsteht.

**[0008]** Mit anderen Worten betrifft die Erfindung ein Verfahren, mit dem mittels Laserprinting ein Image auf einer Innenseite einer Komponente erzeugt wird. Da die Komponente aus einem klaren, transparenten oder transluzenten Material besteht, kann das an der Innenseite erzeugte Image von außen gesehen werden. Dies gilt insbesondere auch dann, wenn die Komponente so mit dem Kleidungsstück verbunden oder in das Kleidungsstück integriert ist, dass die Komponente mit ihrer Innenseite in Richtung eines Inneren des Kleidungsstücks zeigt.

**[0009]** Das Image wird auf einem Computer erzeugt. Dabei kann das Image direkt in einem laserlesbaren Format programmiert werden, oder in einem beliebigen anderen Designprogramm. Falls nötig, kann die Datei dann vor der Übergabe an den Laser in ein Format umgewandelt werden, welches in eine Steuerung des für das Verfahren ausgewählte Laser eingelesen und von der Steuerung in Bewegungssignale für den Laser umgewandelt werden kann

**[0010]** Zur Erzeugung des Images wird die Innenseite der Komponente zunächst mit einem Mittel, wie einem Primer, besprüht, das die Innenseite der Komponente aktiviert, um beispielsweise eine bessere Haftung einer ersten Farbschicht an der Oberfläche der Innenseite der Komponente zu erreichen. Anschließend wird die Innen-

seite der Komponente wenigstens zum Teil oder flächen-  
deckend mit der ersten Farbe besprüht, so dass von au-  
ßen betrachtet, die Komponente an ihrer Innenseite jetzt  
zumindest teilweise einfarbig eingefärbt ist. Nach einem  
Trocknen der Farbe in einem Ofen kann die Komponente  
unter einem Laser platziert werden.

**[0011]** Der Laser wird von einem Programm gesteuert,  
das unter anderem eine Datei umfasst, die das auf der  
Innenseite der Komponente zu erzeugende Image defi-  
niert. Das heißt, der Laserstrahl entfernt einen Teil der  
ersten Farbe, sodass in diesem Bereich wieder die klare,  
transparente oder transluzente Komponente zu sehen  
ist. Der Teil der Farbe, den der Laser entfernt, entspricht  
einem Negativbild einer zweiten Farbe, die zum Beispiel  
klar sein kann. Das heißt, in diesem Fall wird das zwei-  
farbige Image durch die mit der ersten Farbe bedeckten  
Bereiche der Komponente und die durch den Laser wie-  
der von Farbe befreiten Bereiche der Komponente ge-  
bildet.

**[0012]** Ist das Verfahren hier beendet, so kann die  
Komponente in einem Ofen einer Wärmebehandlung un-  
terzogen werden, um zum Beispiel die Farbe zu trocknen  
und/oder fest mit der Innenseite der Komponente zu ver-  
binden. Anschließend kann die Komponente mit dem  
Kleidungsstück verbunden und/oder in das Kleidungs-  
stück integriert werden.

**[0013]** In der weiteren Beschreibung wird als Beispiel  
für das Kleidungsstück immer ein Schuh verwendet. Da-  
durch wird die Beschreibung leichter lesbar, ohne dass  
dadurch die Erfindung auf eine Komponente  
ausschließlich für Schuhe beschränkt werden soll. Die  
Komponenten könnten ebenso Verwendung finden in:  
Skihandschuhen, Kopfbedeckungen, Westen, Jacken,  
Hosen und ähnlichen Kleidungsstücken, insbesondere  
für den Sport- und/oder Freizeitbereich.

**[0014]** Bevorzugt wird in einem neunten Schritt eine  
zweite oder weitere Farbe flächig auf die von dem Laser  
bearbeiteten Bereiche der ersten oder vorgehenden Far-  
be aufgesprüht und die Komponente in einem zehnten  
Schritt einer Wärmebehandlung in dem Ofen unterzogen  
wird.

**[0015]** Die zweite oder weitere Farbe bedeckt jetzt die  
Bereiche, in denen der Laser die erste oder vorgehend  
aufgetragene Farbe entfernt hat. Dadurch wird von au-  
ßen ein zwei- oder mehrfarbiges Image sichtbar. So kann  
beispielsweise das Bild einer Faserstruktur erzeugt wer-  
den.

**[0016]** Der Laser kann die erste Farbe flächig und/oder  
pixelweise entfernen, sodass zum Beispiel bei einer Ver-  
wendung der Farben schwarz und weiß auch Graustufen-  
töne dargestellt werden können. Dieses flächige  
und/oder pixelweise Entfernen von einer oder mehreren  
Farbschichten gilt auch für alle anderen Farbkombinati-  
onen.

**[0017]** Das Image kann mehr als zwei Farben aufweist  
und die Schritte fünf bis acht können je nach der Anzahl  
der Farben mehrfach wiederholt werden. Dabei ist klar,  
dass der Laser vor den Auftrag einer dritten Farbe ein

Negativimage der dritten Farbe in der ersten und in der  
zweiten Farbe erzeugt, vor den Auftrag einer vierten Far-  
be ein Negativimage der vierten Farbe in der ersten und  
in der zweiten und in der dritten Farbe erzeugt, und so  
weiter. Vor jedem neuen Farbauftrag wird die Kompo-  
nente der Wärmebehandlung im Ofen unterzogen, um  
die zuletzt aufgetragene Farbe auszuhärten und/oder  
fest mit der vorgehenden Farbschicht zu verbinden.

**[0018]** Dabei unterscheiden sich die Wärmebehand-  
lungen in der Regel nicht voneinander, sondern finden  
jeweils bei im Wesentlichen gleicher Temperatur und  
über eine zumindest im Wesentlichen gleiche Dauer  
statt. Bei der Verwendung von Sonderfarben, wie zum  
Beispiel Gold oder Silber oder einer speziellen Firmen-  
farbe, kann es allerdings vorkommen, dass für diese  
Sonderfarbe die Wärmebehandlung bezüglich Tempe-  
ratur und/oder Dauer geändert wird.

**[0019]** Wenn die letzte Farbe aufgetragen ist, kann vor  
oder nach der Wärmebehandlung in einem weiteren  
Schritt das Image auf der Innenseite der Komponente in  
einem weiteren Arbeitsschritt versiegelt werden. Findet  
die Versiegelung nach der Wärmebehandlung statt, kann  
die Komponente anschließend einer weiteren Wärme-  
behandlung unterzogen werden.

**[0020]** Das Image kann auf dem Rechner zum Beispiel  
als eine .ai- oder .pdf-Datei erzeugt werden. Um auf dem  
Laser verwendet werden zu können, müssen diese Da-  
teien zum Beispiel in eine .dxf-Datei umgewandelt wer-  
den, die von einer Lasersoftware gelesen werden kann.

**[0021]** Alternativ kann das Image auch unmittelbar in  
einem laserlesbaren Format auf einem Rechner erzeugt  
werden, wodurch der Schritt des Umwandelns entfällt.  
Als Programme zum Erstellen des Images oder Designs  
kommen handelsübliche, insbesondere professionelle  
Designerprogramme oder speziell für diesen Zweck ent-  
wickelte respektive angepasste Programme infrage.

**[0022]** Bei der Farbe kann es sich insbesondere um  
eine spraybare Polyurethanfarbe handeln, wie sie im  
Handel erhältlich ist. Zur Wärmebehandlung können die  
Komponente zum Beispiel in einem Ofen ca. 5 Minuten  
einer Temperatur von etwa 80° C ausgesetzt werden.

**[0023]** Wie bereits oben gesagt, ist die Erfindung nicht  
auf die Verwendung von Polyurethanfarbe beschränkt.  
Auch die Wärmebehandlung kann bei anderen Tempe-  
raturen und über eine kürzere oder längere Zeitdauer  
erfolgen. Letztendlich hängt die Wärmebehandlung im  
Wesentlichen von der verwendeten Farbe und/oder der  
Dicke ihres Auftrags ab.

**[0024]** Die Komponente kann insbesondere ein ther-  
moplastisches Formteil (PTU) sein. Komponenten aus  
anderen klaren, transparenten oder transluzenten Kunst-  
stoffen, wie zum Beispiel PVC, PPT, Polystyrol, Acryl,  
Polykarbonat u.v.m. sind ebenfalls vom Umfang der Er-  
findung mit eingeschlossen. Der verwendete Kunststoff  
sollte zumindest über einen gewissen Zeitraum UV-stabil  
und, insbesondere bei der Verwendung an einem Schuh,  
krat- und bruchfest sein.

**[0025]** Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft eine

Komponente für ein Kleidungsstück, insbesondere für einen Schuh oder Sportschuh, wobei die Komponente ein thermoplastisches Formteil ist, das an der Innenseite wenigstens eine die Innenseite überdeckende erste Farbschicht aufweist, die mit einem Laser teilweise entfernt ist, und wenigstens eine zweite Farbschicht, die zumindest den Bereich der ersten Farbschicht, der von dem Laser entfernt wurde, flächig überdeckt.

**[0026]** Wie im Verfahren beschrieben, kann die Komponente mehrere Farbschichten aufweisen, von denen immer eine nachfolgende Farbschicht die vorgehende Farbschicht zumindest bereichsweise überdeckt, und wobei alle Farbschichten einschließlich der n-1ten Farbschicht mit dem Laser teilweise entfernt sind.

**[0027]** Bei der Komponente kann es sich insbesondere um einen von außen sichtbaren Teil des Schuhschafts, eine von außen sichtbare Gelenkstütze, einen von außen sichtbaren Teil der Sohle oder andere von außen sichtbare Teile des Schuhs handeln.

**[0028]** Die Komponente kann mit einem Verfahren gefertigt werden, wie es im ersten Aspekt der Erfindung beschrieben wurde.

**[0029]** Ein dritter Aspekt der Erfindung betrifft ein Kleidungsstück, insbesondere einen Schuh oder Sportschuh, das wenigstens eine vorbeschriebene Komponenten aufweist. Dabei kann die Komponente mit dem Kleidungsstück so verbunden sein, dass eine Innenseite der Komponente einer Innenseite des Kleidungsstücks zugewandt ist und eine Außenseite der Komponente von einem Betrachter wahrgenommen wird, wenn das Kleidungsstück getragen wird oder ausgestellt ist.

**[0030]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren erläutert. Die Figuren zeigen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, ohne diese auf die dargestellte Ausführung zu beschränken. Merkmale, die nur den Figuren entnommen werden können, gehören zum Umfang der Erfindung und können die Erfindung einzeln oder in Kombinationen miteinander und/oder mit Merkmalen der Beschreibung vorteilhaft weiterbilden. Die Figuren zeigen im Einzelnen:

- Figur 1 Bild eines am Computer Designs, hier Rautenmuster
- Figur 2 Draufsicht auf Innenseite einer klaren Sportschuhsohle mit Noppen
- Figur 3 Profilansicht einer der Sportschuhsohle der Figur 2 im Schnitt
- Figur 4 Auftrag der ersten Farbschicht
- Figur 5 entfernen Teil ersten Farbschicht mit einem Laser
- Figur 6 Auftrag der zweiten Farbschicht
- Figur 7 Ansicht der Schuhsohle nach dem Lasern von oben
- Figur 8 Ansicht der Schuhsohle nach dem zweiten Farbauftrag von oben
- Figur 9 Ansicht der fertigen Schuhsohle mit Rautenmuster von unten

**[0031]** Die Figur 1 zeigt ein am Computer entworfenen Image 2 oder Design 2 für eine Komponente 1, hier im Ausführungsbeispiel eine Sportschuhsohle. Der Klarheit der Darstellung geschuldet wurde ein einfaches Rautenmuster 1 gewählt, das beispielhaft für irgendein Design steht, zum Beispiel ein Design in einer Faserstruktur. Das Design kann beispielsweise die Marke des mit dem Design versehenen Elements wiedergegeben, es können Worte lesbar sein, oder es können Bildelemente dargestellt sein.

**[0032]** Das Design 2 kann am Computer mit einem beliebigen Programm erstellt werden, insbesondere mit einem bekannten Designerprogramm. Die Datei kann als .pdf- oder .ai-Datei abgespeichert werden. Diese Datei muss dann zur weiteren Verwendung in ein Format umgewandelt werden, das in eine Steuerung eines zur Erstellung des Designs 2 auf der beispielhaften Sportschuhsohle 1 verwendeten Lasers eingelesen und dessen Anweisungen von der Steuerung in Bewegungen des Lasers umgesetzt werden können. Solch ein Format kann zum Beispiel eine .dxf-Datei sein. Alternativ kann das Design in einem Programm erstellt werden, das ohne weitere Umwandlung von einem Steuerungsprogramm eines Lasers gelesen werden kann.

**[0033]** Die Figur 2 zeigt eine klare, transparente oder transluzente Sportschuhsohle 1, die Noppen oder hergerichtet ist, mit Stollen oder Spikes verbunden zu werden, zum Beispiel die Sohle 1 eines Golfschuhs. Die Sohle 1 ist in einer Position gezeigt, in der die Innenseite 3 der Sohle 1 einem Betrachter der Figur 2 zugewandt ist, sodass er von oben in die Noppen blickt.

**[0034]** In dieser Position kann ein Primer auf die Innenseite 3 der Sohle 1 und der Noppen aufgetragen, insbesondere aufgesprüht werden, um die Sohle 1 für einen ersten Farbauftrag vorzubereiten. Vorher kann optional die Innenseite 3 der Sohle 1 noch gereinigt werden, falls dies zum Beispiel nach einer längeren Lagerzeit des Rohlings oder offensichtlichen Verschmutzungsspuren notwendig erscheint. Ebenso kann die Sportschuhsohle 1 mit dem Primer einer ersten Wärmebehandlung, zum Beispiel in einem Wärmeofen unterzogen werden.

**[0035]** Die Figur 4 zeigt die Sohle 1 mit den Noppen 8 in einer Schnittansicht von der Seite.

**[0036]** Wie in der Figur 4 dargestellt ist, wird nach dem Primern auf die Innenseite 3 der Sportschuhsohle 1 eine erste Farbschicht 6 mittels einer Spritzdüse aufgetragen, wobei die erste Farbschicht 6 im Ausführungsbeispiel die gesamte Fläche der Innenseite 3 der Sohle 1 und der Noppen flächig bedeckt. Das heißt, die bisher klare, transparente oder transluzente Sohle 1 im Ausführungsbeispiel erscheint jetzt von der Innenseite 3 und von der Außenseite 4 als einheitlich eingefärbte, zum Beispiel schwarze Sohle 1.

**[0037]** Als Farbe kann hier insbesondere eine Polyurethanfarbe verwendet werden, wobei auch andere geeignete Farben oder Lacke verwendet werden können, wenn sie gut haften, mit dem Laser abtragbar sind und getrocknet eine Elastizität aufweisen, so dass sie sich

bei den dynamischen Bewegungen der Sohle 1 weder lösen, noch brechen oder Risse bilden.

**[0038]** Nach dem Auftrag der ersten Farbe 6 wird die Sohle 1 einer nicht dargestellten Wärmebehandlung in einen Ofen unterzogen. So kann die Sohle 1 zum Beispiel für ca. 5 Minuten einer Temperatur von ca. 80°C ausgesetzt werden. Dabei kann die Sohle 1 in einen Ofen eingelegt werden oder auf einem Förderband durch den Ofen hindurch transportiert werden.

**[0039]** Nach der Wärmebehandlung wird die Sohle 1 mit der aufgetragenen ersten Farbe 6 unter einem handelsüblichen Laser platziert bzw. der Laser wird über der Sohle 1 angeordnet. Dabei nimmt der Laser in Bezug auf die Sohle 1 eine vorgegebene Ausgangstellung ein, die zum Beispiel durch eine optische Vermessung der Sohle 1 bestätigt werden kann, um die Produktion von Sohlen 1 mit fehlerhaften Designs 2 zu vermeiden. Gerade wenn es sich bei der Sohle 1 um eine Sohle mit Noppen oder Aufnahmen für Stollen oder Spikes handelt, kann die Sohle 1 zur Bearbeitung mit dem Laser auch in eine Form eingelegt werden, die vorbereitet ist, um die Sohle 1 in wenigstens zwei Punkten genau zu positionieren. Anschließend wird der Laser aktiviert und der Energiestrahle des Lasers auf die zugängliche Oberfläche der ersten auf die Innenseite 3 der Sohle 1 aufgetragenen Farbe 6 gerichtet. Dieser Vorgang ist in der Figur 5 dargestellt. In einer vergrößerten Detaildarstellung ist nochmals ein Ausschnitt der Sohle 1 gezeigt, mit Bereichen mit der ersten Farbe 6 und Bereichen, die keine Farbe aufweisen, da diese mittels des Lasers wieder entfernt wurde.

**[0040]** Das Auftragen der Farbe 6 und die Laserbehandlung können von zwei separaten Werkzeugen durchgeführt werden. Alternativ kann ein kombiniertes Werkzeug zum Einsatz kommen, mit einem Werkzeugkopf, der die Auftragsvorrichtung, die Spritzdüse, und die Laservorrichtung, den Laser, trägt. Der Werkzeugkopf kann beispielsweise an einem Ende eines Roboterarms eines Industrieroboters befestigt sein und durch den Industrieroboter frei im Raum beweglich sein. Alternativ können die Auftragsvorrichtung oder mehrere Auftragsvorrichtungen und der Laser oder mehrere Laser Teile einer Produktionslinie sein, in die die klare, transparent oder transluzente Sohle 1 eingegeben und von der am Ende die fertige Sohle 1 entnommen werden kann.

**[0041]** Durch die Steuerung gesteuert, wird der Laser oder zumindest der Energiestrahle über die von der Designdatei vorgegebenen Bereiche der Schuhsohle 1 geführt. Dabei wird durch den Laserstrahl pixel- und/oder bereichsweise die aufgetragene und getrocknete erste Farbe 6 wieder entfernt, so dass in diesen Bereichen wieder der klare, transparente oder transluzente Rohling der Schuhsohle 1 sichtbar ist.

**[0042]** Die Figur 7 zeigt die Sportschuhsohle 1 nachdem mit dem Laser die ersten Farbschicht 6 wieder teilweise entfernt wurde. Die Sohle 1 wurde in einem vorderen Bereich gelasert, während ein hinterer Bereich, zum Beispiel ein Griffbereich für die weitere Bearbeitung, nicht von dem Laser bearbeitet wurde. Im vorderen Be-

reich sind jetzt bereits die Bereiche zu erkennen, die durch die erste Farbe 6 bestimmt werden. Als eine Art Negativ sind die Bereiche zu erkennen, von denen die erste Farbe 5 mittels des Lasers wieder entfernt wurde. Das Rautenmuster des Designs 2, wie es in der Figur 1 gezeigt wird, ist jetzt bereits erkennbar.

**[0043]** In einem weiteren Schritt, der in der Figur 6 gezeigt ist, kann jetzt auf die Innenseite 3 der Sohle 1 eine zweite Farbe 5 aufgetragen werden, um Bereiche der Schuhsohle 1, die vom Laser von der ersten Farbe 6 befreit wurden, mit der zweiten Farbe 5 einzufärben. Die Figur 8 zeigt die Innenseite 3 der Sportschuhsohle 1 nach dem Auftrag der zweiten Farbe 5. Auch die zweite Farbe 5 wurde flächig aufgetragen und bedeckt im Ausführungsbeispiel im Wesentlichen die gesamte Oberfläche der Innenseite 3 der Sohle 1.

**[0044]** Nach dem Auftrag der zweiten Farbe 5 wird die Sohle 1 erneut einer Wärmebehandlung unterzogen, um die zweite Farbe 5 zu trocknen. Nach dem Auftrag der zweiten Farbe 5 ist das in der Figur 1 dargestellte zweifarbige Design 2 fertig und die Sportschuhsohle 1 zeigt in der Figur 9 in einer Ansicht von der Außenseite 4 der Sohle 1 das gewollte Rautenmuster.

**[0045]** Wäre das Design 2 drei oder mehrfarbig, würden in einem nächsten Schritt mit dem Energiestrahle des Lasers Pixel oder Bereich der zweiten Farbe 6 entfernt werden, um so eine Negativ von Bereichen für die dritte Farbe zu generieren. Danach würde die dritte Farbe aufgespritzt und die Sohle 1 einer weiteren Wärmebehandlung unterzogen. Diese Schritte können beliebig oft wiederholt werden.

**[0046]** Es muss nicht immer die gesamte Innenseite der Sohle 1 vollflächig mit Farbe bedeckt werden. Soll die Sohle 1 zum Beispiel die Farben der deutschen Flagge wiedergeben, reicht es aus, wenn ein Bereich, der etwas größer ist als der schwarze Bereich, mit der ersten Farbe bedeckt wird und mittels des Lasers die exakte Abgrenzung zum als zweite Farbe aufzutragenden roten Bereich hergestellt wird. Bei der Darstellung beispielsweise der bayerischen Rauten müssen dagegen, wie im Ausführungsbeispiel, die erste Farbe 6 und die zweite Farbe 5 vollflächig aufgetragen werden.

Bezugszeichenliste:

#### **[0047]**

- 1 Komponente, Sportschuhsohle, Sohle
- 2 Design, Image
- 3 Innenseite
- 4 Außenseite
- 5 zweite Farbe, erste Farbschicht
- 6 erste Farbe, zweite Farbschicht

#### **Patentansprüche**

1. Verfahren mit dem auf der Innenseite einer klaren,

- transparenten oder transluzenten Komponente (1) eines Kleidungsstücks, insbesondere eines Schuhs oder Sportschuhs, ein wenigstens zweifarbiges Image erzeugt wird, das von außen sichtbar ist, wobei
- in einem ersten Schritt auf einem Rechner eine Datei in einem ersten Dateiformat erstellt wird, die die Farbbereiche jeder Farbe (5, 6) des wenigstens zweifarbiges Images (2) definiert,
- optional in einem zweiten Schritt das erste Dateiformat in ein zweites Dateiformat umgewandelt wird, das von einer Lasersoftware verarbeitet werden kann,
- in einem dritten Schritt, die lasersoftwarelesbare Datei einer Lasersoftware eines Lasers zur Verfügung gestellt wird,
- in einem vierten Schritt die Innenseite (3) der Komponente (1) gereinigt und/oder mit einem Mittel, das die Oberfläche der Innenseite (3) aktiviert, besprüht wird,
- in einem fünften Schritt die Innenseite der Komponente (1) flächig mit einer ersten Farbe (6) besprüht wird,
- in einem sechsten Schritt die Komponente (1) einer Wärmebehandlung in einem Ofen unterzogen wird,
- in einem siebten Schritt der Laser über der Komponente (1), oder die Komponente (1) unter dem Laser platziert wird und
- in einem achten Schritt die erste Farbe (6) mit dem Laser teilweise von der Komponente (1) entfernt wird, so dass ein Negativbild der zweiten Farbe (5) entsteht.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei in einem neunten Schritt eine zweite oder weitere Farbe (5) flächig auf die von dem Laser bearbeiteten Bereiche der ersten oder vorgehenden Farbe (5, 6) gesprüht wird und die Komponente (1) in einem zehnten Schritt einer Wärmebehandlung in dem Ofen unterzogen wird.
  3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Image (2) mehr als eine Farbe (5, 6) aufweist und die Schritte fünf bis acht beliebig oft wiederholt werden können.
  4. Verfahren nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei in einem weiteren Schritt das Image (2) auf der Innenseite (3) der Komponente (1) nach dem achten oder dem zehnten Schritt in einem weiteren Sprühvorgang versiegelt wird.
  5. Verfahren nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei auf dem Rechner eine .ai- oder .pdf-Datei erzeugt und diese in eine .dxf-Datei zur Verwendung mit der Lasersoftware umgewandelt wird.
  6. Verfahren nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei die Komponente (1) zur Wärmebehandlung in dem Ofen ca. 5 Minuten einer Temperatur von etwa 80° C ausgesetzt wird.
  7. Verfahren nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei es sich bei der Farbe (5, 6) um eine sprühbare Polyurethanfarbe handelt.
  8. Verfahren nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei die Komponente (1) ein thermoplastisches Formteil (PTU) ist.
  9. Komponente für ein Kleidungsstück, insbesondere einen Schuh oder Sportschuh, wobei die Komponente (1) ein thermoplastisches Formteil ist, das an der Innenseite (3) wenigstens eine die Innenseite (3) zumindest teilweise überdeckende erste Farbschicht (6) aufweist, die mit einem Laser teilweise entfernt ist, und wenigstens eine zweite Farbschicht (5), die zumindest den Bereich der ersten Farbschicht (6), der von dem Laser entfernt wurde, flächig überdeckt.
  10. Komponente nach Anspruch 9, wobei die Komponente (1) mehrere Farbschichten (5, 6) aufweist, von denen immer eine nachfolgende Farbschicht die vorgehende Farbschicht zumindest bereichsweise überdeckt, und wobei alle Farbschichten einschließlich der n-1ten Farbschicht mit dem Laser teilweise entfernt sind.
  11. Komponente nach einem der Ansprüche 9 oder 10, wobei die Komponente (1) ein von außen sichtbares Teil eines Schuhschafts, eine von außen sichtbare Gelenkstütze, ein von außen sichtbares Teil der Sohle (1) oder ein anderes von außen sichtbares Teil eines Schuhs, insbesondere eines Sportschuhs, ist.
  12. Komponente nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei die Komponente (1) mit einem Verfahren gemäß den Ansprüchen 1 bis 8 herstellbar ist.
  13. Kleidungsstück, insbesondere ein Schuh oder Sportschuh, mit wenigstens einer Komponente (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 12.
  14. Verwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, um auf einer Innenseite (3) einer Sportschuhsohle (1) ein von einer Außenseite (4) der Sportschuhsohle wahrnehmbares Design (2) zu erzeugen.

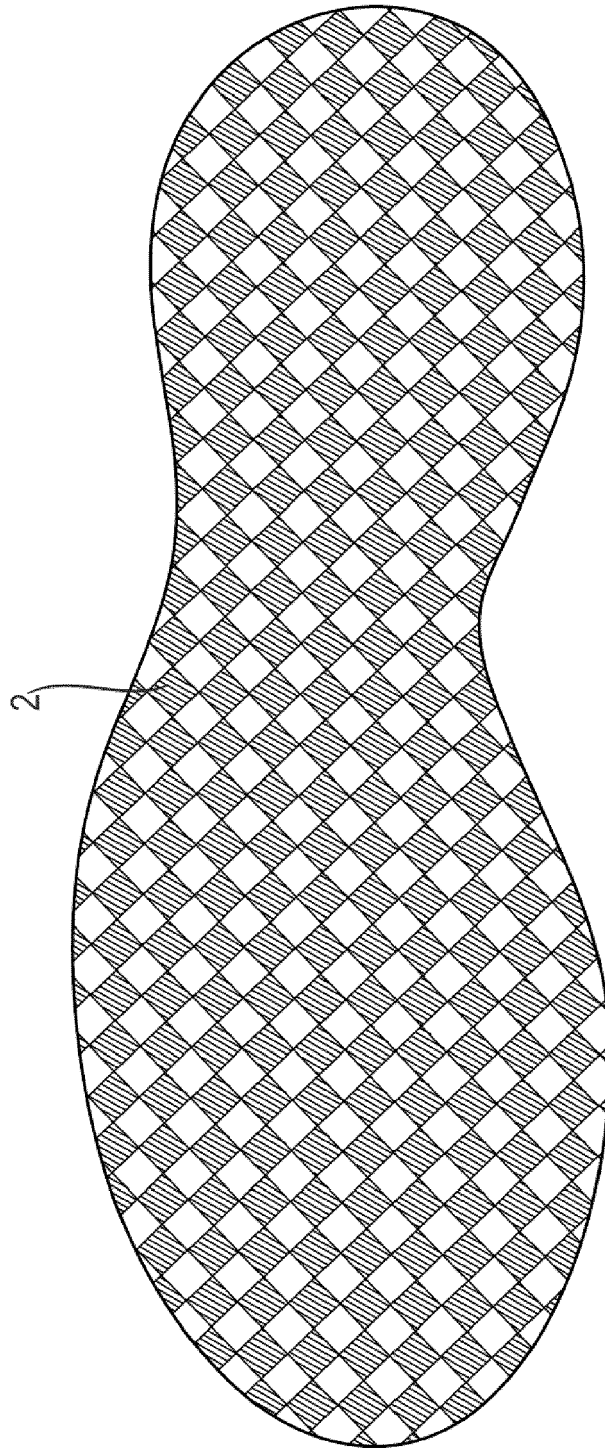


Fig. 1

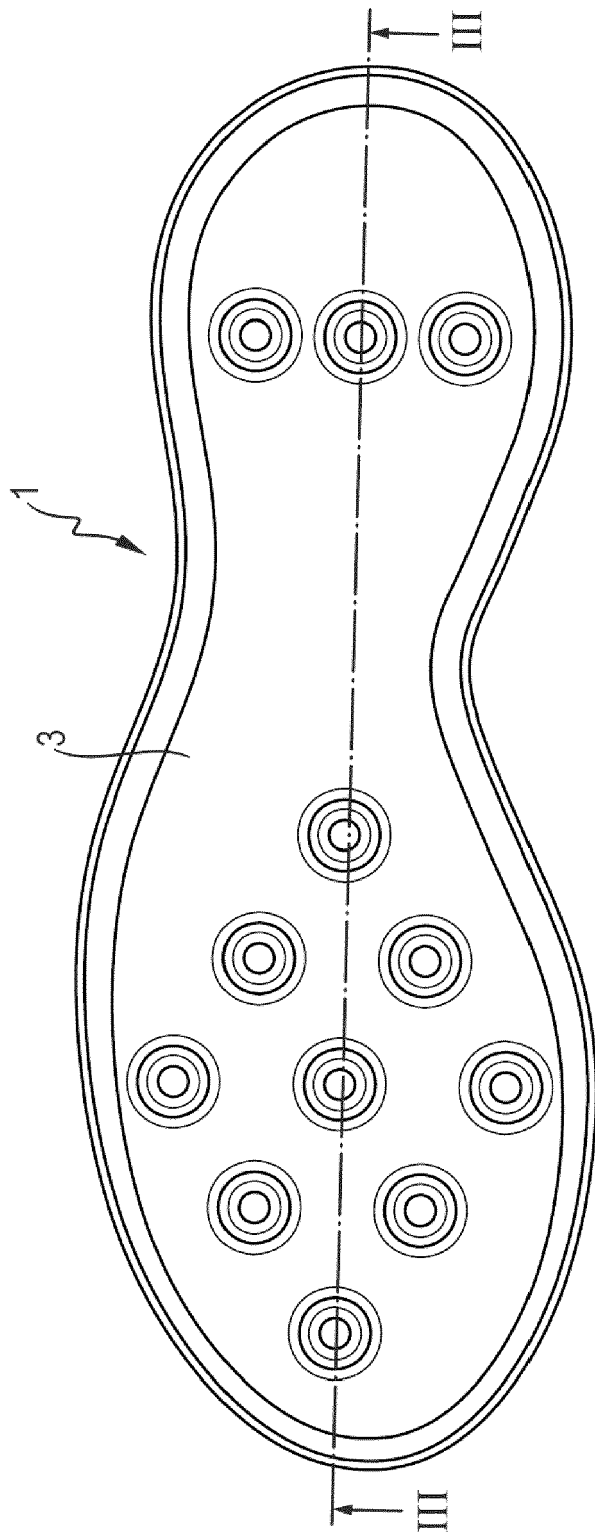


Fig. 2

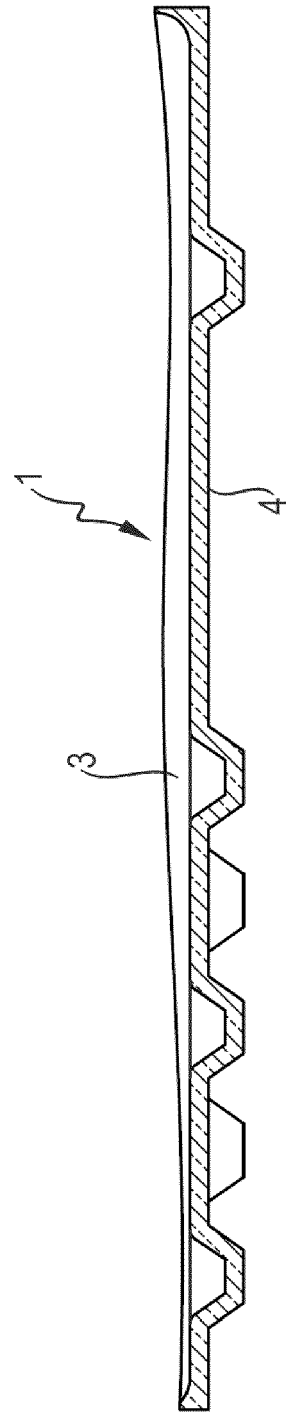
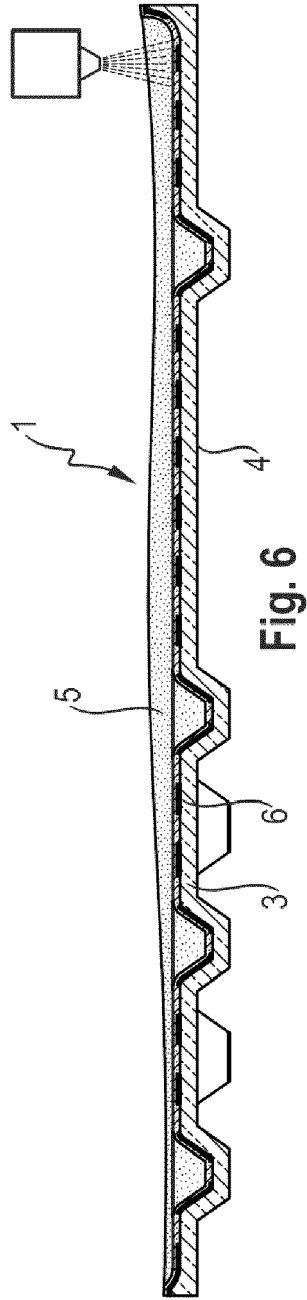
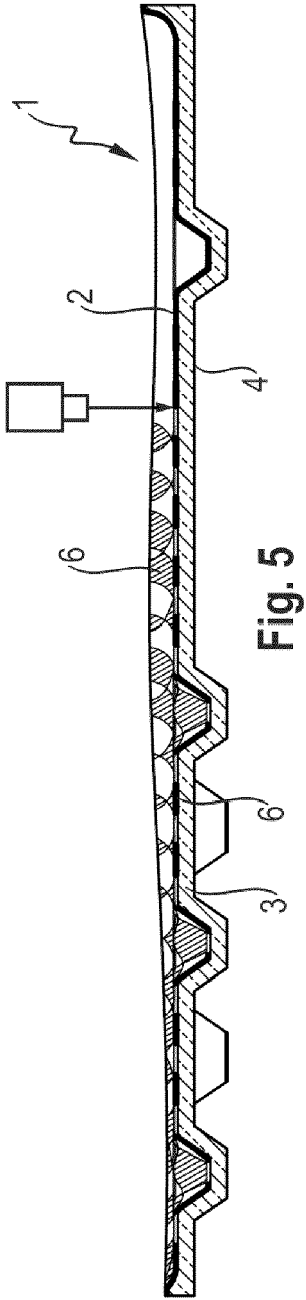
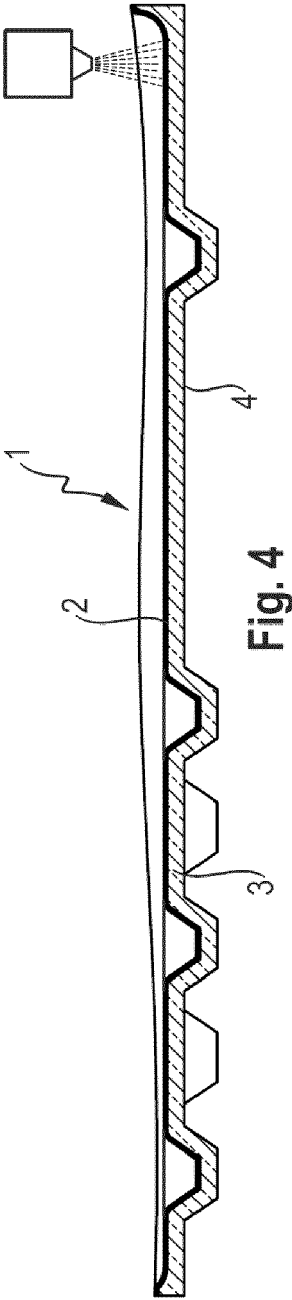
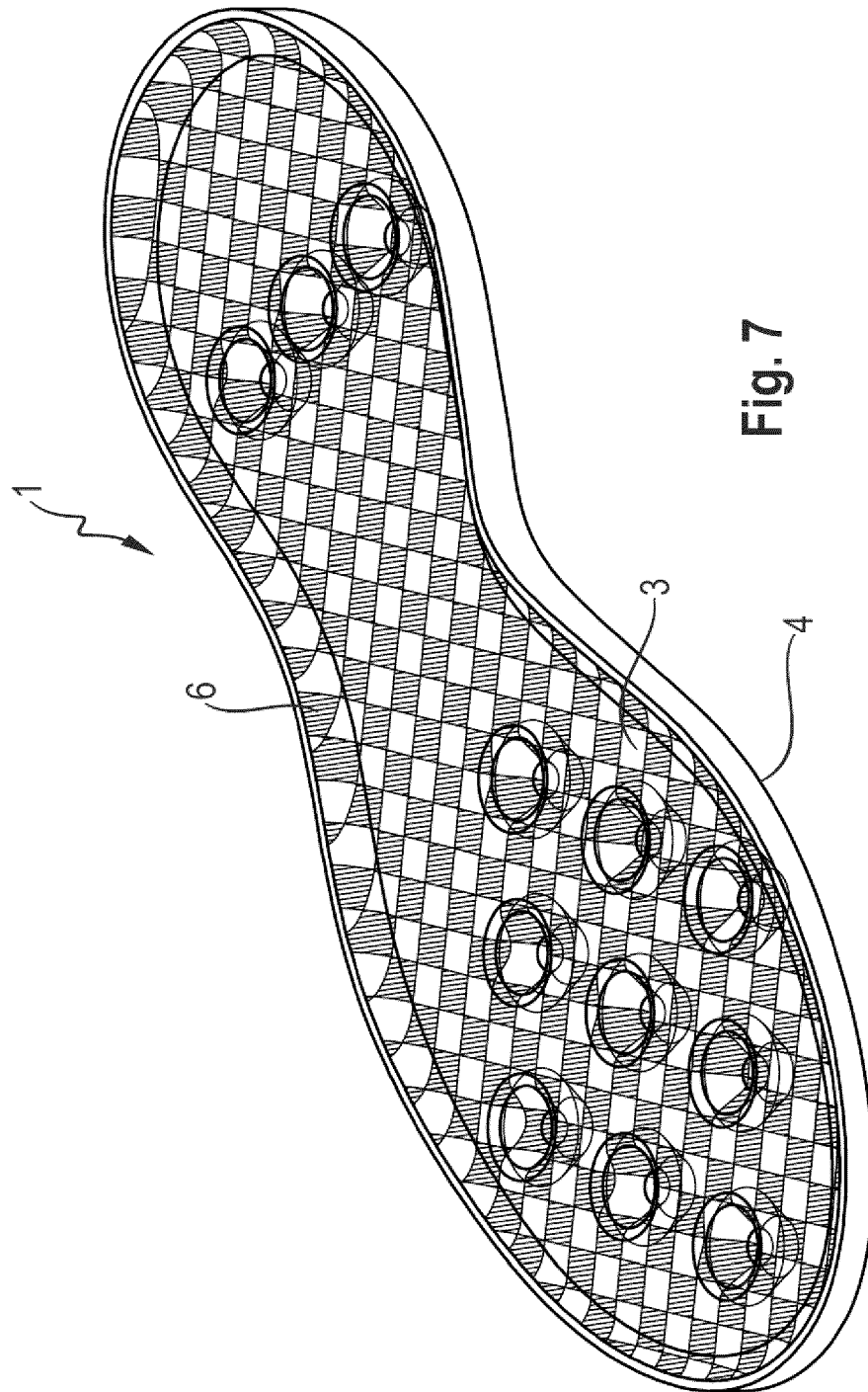


Fig. 3







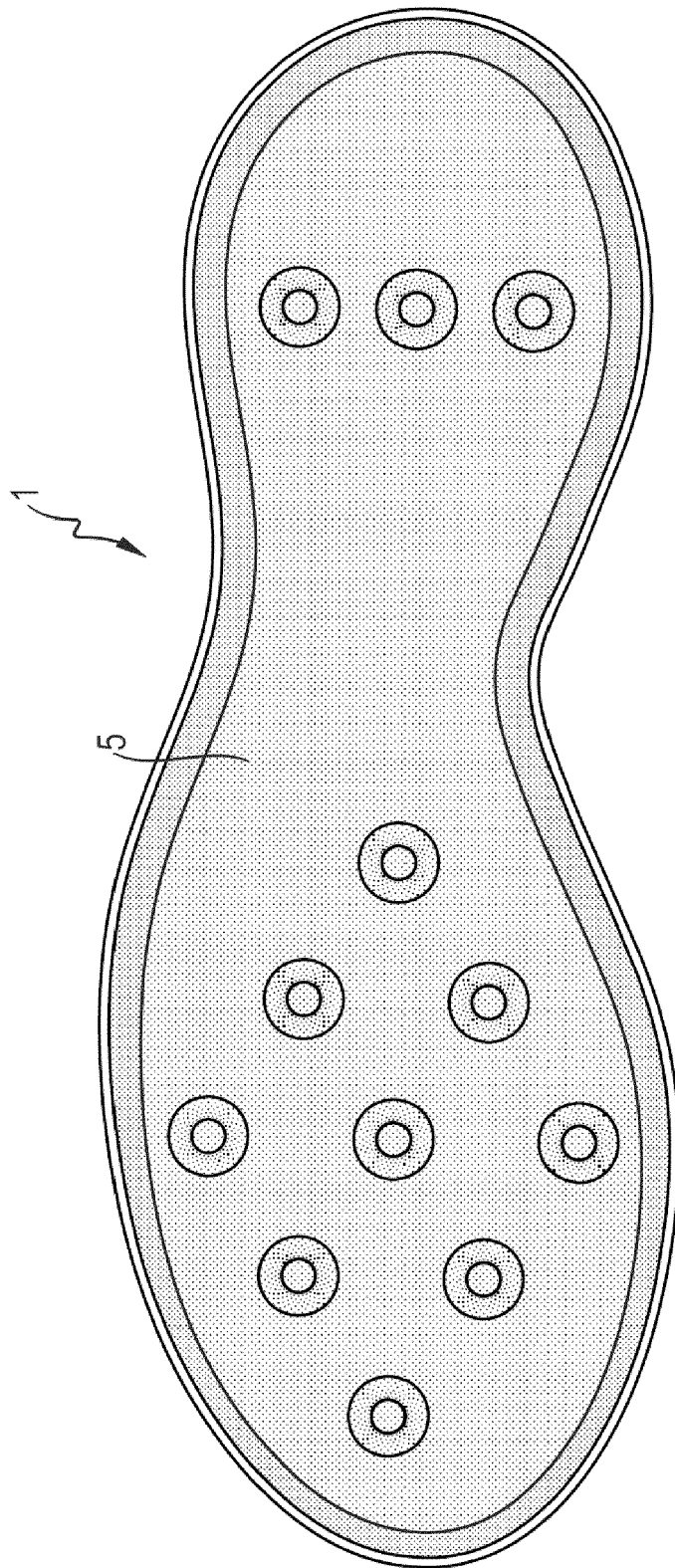


Fig. 8

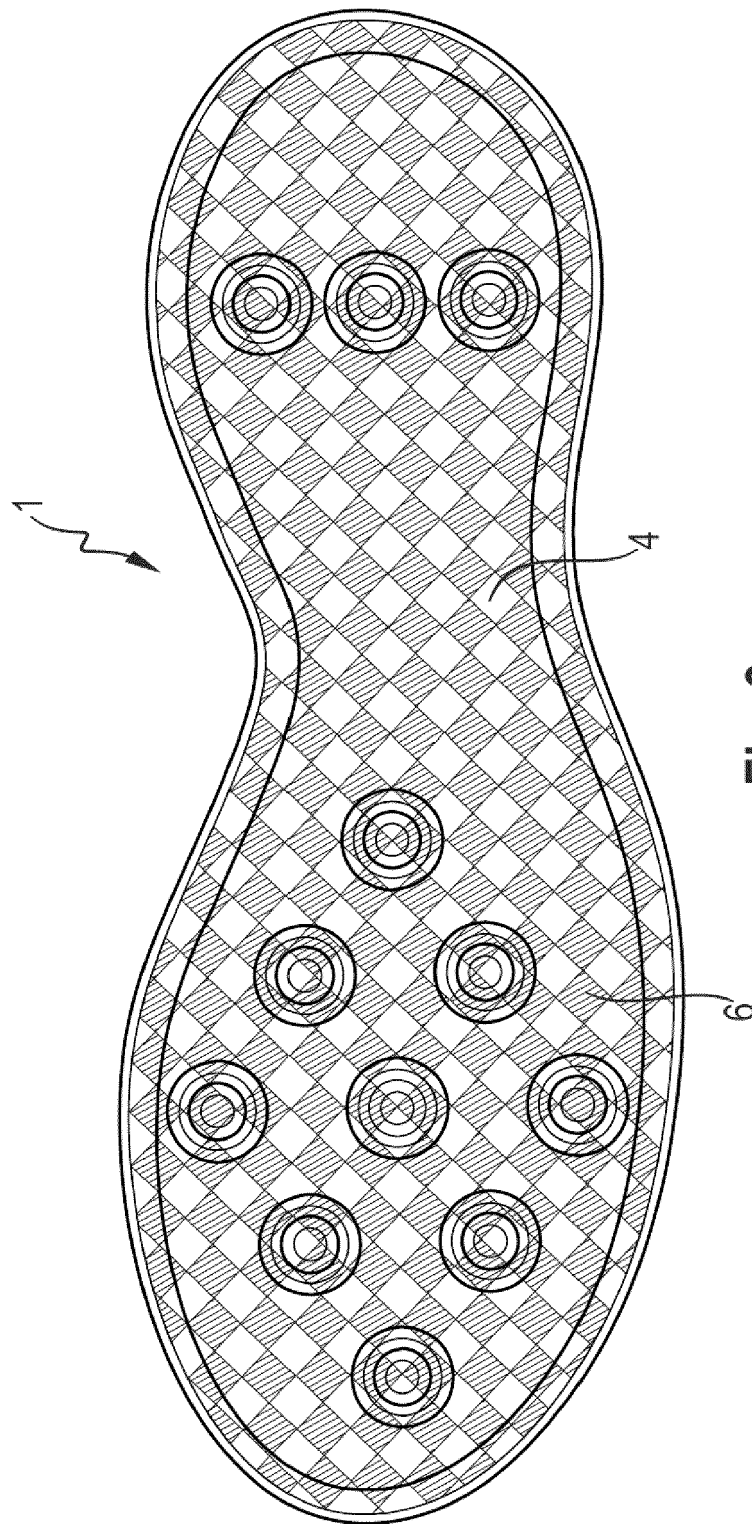


Fig. 9



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 15 17 7611

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2006 012833 A1 (ASCONSULT GMBH [DE]) 27. September 2007 (2007-09-27) * Absatz [0003] * * Absatz [0024] - Absatz [0026] * * Absatz [0033] *	1-14	INV. D06P5/20 D06P5/15 A43B3/00 D06P1/00
A	DE 39 16 127 A1 (KUESTERS EDUARD MASCHF [DE]) 22. November 1990 (1990-11-22) * Spalte 1, Zeile 41 - Zeile 55 * * Spalte 2, Zeile 68 - Spalte 3, Zeile 23 *	1-14	
A	WO 2010/056784 A1 (NIKE INTERNATIONAL LTD [US]; NIKE INC [US]; LE TONY H [US]; CESSOR SUS) 20. Mai 2010 (2010-05-20) * Absatz [0035] - Absatz [0039] *	1-14	
A	KR 2002 0078676 A (LEE SOPHIA [KR]) 19. Oktober 2002 (2002-10-19) * Zusammenfassung *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06P A43B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		4. Dezember 2015	
		Prüfer	
		Fiocco, Marco	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 17 7611

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-12-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006012833 A1	27-09-2007	KEINE	
DE 3916127 A1	22-11-1990	KEINE	
WO 2010056784 A1	20-05-2010	CN 102216063 A	12-10-2011
		EP 2352638 A1	10-08-2011
		US 2010122476 A1	20-05-2010
		WO 2010056784 A1	20-05-2010
KR 20020078676 A	19-10-2002	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82